

PENGARUH DEBIT ALIRAN TERHADAP TINGGI DAN PANJANG LONCATAN HIDROLIK DIHILIR RADIAL GATE PADA SALURAN TERBUKA

Wiwik Mandasari, Odih Supratman¹, Mardiani²

Prodi Teknik Sipil
Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan
Universitas Pendidikan Indonesia
Email : wiwikm20@gmail.com

ABSTRAK

Loncatan hidrolik terjadi apabila suatu aliran berubah dari kondisi superkritis ke kondisi subkritis. Dalam saluran terbuka loncatan hidrolik dapat diamati ketika air melewati radial gate. Loncatan hidrolik terjadi akibat pengaruh kecepatan aliran yang mempengaruhi panjang serta tinggi loncatan hidrolik. Ketika pintu air dibuka dapat terjadi pertemuan antara aliran superkritis dengan aliran subkritis yang menyebabkan timbulnya loncatan hidrolik (*hydraulic jump*) yang dapat memicu terjadinya gerusan pada dasar saluran. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh variasi debit aliran dan bukaan pintu yang berbeda terhadap tinggi dan panjang loncatan hidrolik yang dihasilkan. Penelitian ini dilakukan di laboratorium menggunakan *flume* segiempat, radial gate, dan sedimen pasir. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Penelitian ini dilakukan dengan mengukur karakteristik loncatan hidrolik dan nilai Froude pada setiap bukaan dan debit yang bervariasi. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa semakin besar debit yang dialirkan dan kecil bukaan pintu, maka kecepatan aliran semakin tinggi, panjang dan tinggi loncatan hidrolik semakin besar, dan gerusan yang terjadi semakin dalam.

Kata kunci : Radial Gate, Loncatan Hidrolik, Gerusan.

¹Dosen Penanggung Jawab Kesatu

²Dosen Penanggung Jawab Kedua

THE EFFECT OF DEBIT AND HIGH LENGTH OF HYDRAULIC JUMP IN RADIAL GATE HILDREN ON OPEN CHANNELS

Wiwik Mandasari, Odih Supratman¹, Mardiani²

*Bachelor of Civil Engineering Program,
Faculty of Technology and Vocational Education,
Indonesia University of Education
Email : wiwikm20@gmail.com*

ABSTRACT

Hydraulic jumps occur when a flow changes from supercritical to subcritical conditions. In open channel hydraulic jumps can be observed when water passes through a radial gate. Hydraulic jumps occur due to the influence of flow velocity which affects the length and height of hydraulic jumps. When a sluice gate is opened there can be a meeting between supercritical flow and subcritical flow which causes a hydraulic jump which can trigger scouring at the bottom of the channel. The purpose of this study was to determine the effect of different variations of flow discharge and door openings on the height and length of the hydraulic spring produced. This research was conducted in a laboratory using rectangular flume, radial gate, and sand sediment. The method used in this research is the experimental method. This research was carried out by measuring the hydraulic jump characteristics and Froude values at various openings and debits. The results of this study indicate that the greater the flow discharged and the small door opening, the higher the flow velocity, the greater the length and height of the hydraulic jump, and the deeper scour.

Keywords: Radial Gate, Hydraulic Jump, Scouring.

¹First responsible lecturer

²Second responsible lecture